

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02295706
PUBLICATION DATE : 06-12-90

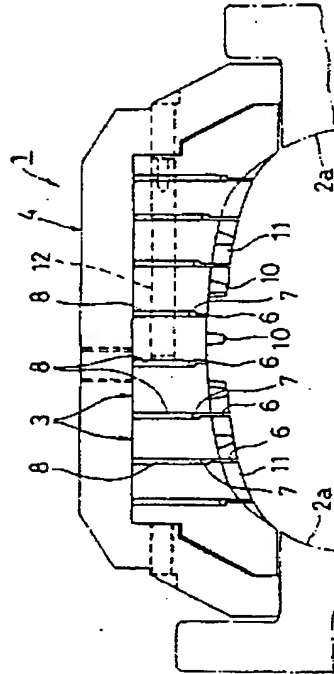
APPLICATION DATE : 10-05-89
APPLICATION NUMBER : 01115042

APPLICANT : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE;

INVENTOR : HIROISHI MASAYUKI;

INT.CL. : B29C 33/42 B29C 33/10 B29C 33/30
B29C 33/38 // B29K 21:00 B29K105:24
B29L 30:00

TITLE : SECTIONAL TYPE TIRE MOLD AND
PREPARATION THEREOF



ABSTRACT : PURPOSE: To omit the trimming work of vent spew, to prevent the deterioration of tire appearance due to a trimming mark and to eliminate load noise by forming slits between mutual segments on the side of a tread molding surface and setting the width of each of the slits to a size permitting air to pass but unvulcanized rubber not to pass.

CONSTITUTION: A large number of segments 3 constituting a laminate are integrated using a taper pin 12 as a connection member in such a state that the divided surfaces of the segments in the peripheral direction are brought to a mutual contact state. Narrow slits 6 are formed between the segments 3 adjacent to each other on the side of the tread molding surface of the laminate and spaces 7 having a cross-sectional area larger than that of the slits are formed behind the slits. The width of each slit 6 is set to a narrow dimension permitting air to pass but unvulcanized rubber not to pass when a green tire is loaded with internal pressure to be pressed to a molding surface. This width providing air vent function to the slits 6 is pref. set so that the max. 0.05mm is a limit.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-295706

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月6日

B 29 C 33/42
33/10
33/30
33/38
// B 29 K 21:00
105:24
B 29 L 30:00

7425-4F
7425-4F
7425-4F
7425-4F

4F
4F

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑭ 発明の名称 セクショナル型タイヤ成形金型及びその製作方法

⑯ 特 願 平1-115042

⑰ 出 願 平1(1989)5月10日

⑱ 発 明 者 寒 川 壮 一 郎 神奈川県平塚市達上ヶ丘4-50
⑲ 発 明 者 広 石 正 幸 神奈川県小田原市飯田岡67-4
⑳ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
㉑ 代 理 人 弁理士 小 川 信 一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

セクショナル型タイヤ成形金型及びその製作方法

2. 特許請求の範囲

(1) トレッド成形用の型部が周方向を径方向の分割面で複数個に分割されたセクターから構成されたセクショナル型タイヤ成形金型において、前記セクターの要部を、径方向を周方向の分割面で複数枚に分割したセグメントの積層体から構成すると共に、該セグメントの積層体のトレッド成形面側に、空気は通過するが未加硫ゴムを通過させない狭隘なスリットをセグメント同士の間形成し、該スリットをその背面側に設けた断面積の大きな空間を介して金型の外に連通させたセクショナル型タイヤ成形金型。

(2) トレッド成形用の型部が周方向を径方向の分割面で複数個に分割されたセクショナル型タイヤ成形金型のセクターを作製するに当たり、外形と共に積層時にスリットを形成する部分を予

め加工したセグメントを複数枚作製し、これらセグメントを別途作製したバック型に積層状態に装着すると共に連結手段により一体化させ、該一体化されたセグメントの積層体の開放端側にトレッド成形面を切削加工することを特徴とするセクショナル型タイヤ成形金型の製作方法。

(3) トレッド成形用の型部が周方向を径方向の分割面で複数個に分割されたセクショナル型タイヤ成形金型のセクターを作製するに当たり、外形と共に積層時にスリットを形成する部分を予め加工したセグメントを複数枚作製し、これらセグメントを積層すると共に連結手段で連結することにより一体化された積層体を形成し、該セグメントの積層体に外形を切削加工すると共にトレッド成形面を切削加工することを特徴とするセクショナル型タイヤ成形金型の製作方法。

(4) トレッド成形用の型部が周方向を径方向の分割面で複数個に分割されたセクショナル型タイヤ成形金型のセクターを作製するに当たり、前記セクターの要部をブロック状に鋳造し、該ブ

ロック状要部の径方向を周方向の分割面で分割して複数枚のセグメントにすると共に、これらセグメントに積層時にスリットを形成する部分を切削加工し、次いでこれらセグメントを積層して連結手段で連結することにより一体化された積層体にするを特徴とするセクショナル型タイヤ成形金型の製作方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明はベントスビューを発生しないセクショナル型タイヤ成形金型及びその製作方法に関する。

(従来技術)

タイヤを加硫成形するときは、金型にグリーンタイヤを押入して内圧をかけ、そのグリーンタイヤの外表面を金型の成形面に対して押圧させるようにする。このような押圧操作において、金型の成形面とグリーンタイヤの外表面との間に空気が逃げ切れないで空気溜りを形成することがあり、そのままの状態に加硫すると、表面

に凹凸欠陥のあるタイヤが出来てしまう。

従来、このような凹凸欠陥を生じないようにするため、金型の成形面に外側に連通する直径 1.3 mm 程度の多数のベントホールを設け、このベントホールから空気を逃がして空気溜りを発生しないようにしていた。しかし、このベントホールには、空気が抜けた後にグリーンタイヤの未加硫ゴムが流れ込み、それが加硫成形後のタイヤ表面に多数の髭状のスビューになって残ることになる。

そのためタイヤを最終製品にするため、これら髭状のベントスビューを除去するトリム作業が必要になり、これが生産性を大きく低下させる原因になっていた。また、トリム後のベントスビューの跡はタイヤ表面に小さな突起になって残るため、それがタイヤの外観を悪くしたり、さらに走行時にロードノイズを発生する原因になっていた。

(発明が解決しようとする課題)

本発明の目的は、タイヤの加硫成形時にベ

ントスビューを発生させないようにし、それによってトリム作業の省略、トリム跡による外観悪化の防止、ロードノイズの解消をもたらすようにしたセクショナル型タイヤ成形金型を提供することにある。

本発明の他の目的は、上記セクショナル型成形金型を精度よく、かつ短期間に作製できるようにする製作方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成する本発明の金型は、トレッド成形用の型部が周方向を径方向の分割面で複数個に分割されたセクターから構成されたセクショナル型タイヤ成形金型において、前記セクターの要部を、径方向を周方向の分割面で複数枚に分割したセグメントの積層体から構成すると共に、該セグメントの積層体のトレッド成形面側に、空気が通過するが未加硫ゴムを通過させない狭隙なスリットをセグメント同士の間に形成し、該スリットをその背面側に設けた断面積の大きな空間を介して金型の外に連通させる

ようにしたことを特徴とするものである。

このタイヤ成形金型によりベントスビューを発生しないようにタイヤの加硫成形が可能になる。このタイヤ成形型において、空気は通すが粘性のある未加硫ゴムは通さないようにするスリットの大きさとしては、未加硫ゴムの粘度にもよるが、0.05 mm を上限とすることが好ましい。

上記本発明のセクショナル型タイヤ成形金型を製作する方法としては、外形と共に積層時にスリットを形成する部分を予め加工したセグメントを複数枚作製し、これらセグメントを別途作製したバック型に積層状態に装着すると共に連結手段により一体化させ、該一体化されたセグメントの積層体の開放端側にトレッド成形面を切削加工する方法がある。この方法により、精度よくかつ短期間に効率よく金型を作製することができる。

また、他の製作方法としては、外形と共に積層時にスリットを形成する部分を予め加工した

セグメントを複数枚作製し、これらセグメントを積層すると共に連結手段で連結することにより一体化された積層体を形成し、該セグメントの積層体に外形を切削加工すると共にトレッド成形面を切削加工するようにしてもよい。同じく精度よくかつ短期間に効率よく金型を作製することができる。

さらに、他の製作方法としては、セクターの要部をブロック状に鑄造し、該ブロック状要部の径方向を周方向の分割面で分割して複数枚のセグメントにすると共に、これらセグメントに積層時にスリットを形成する部分を切削加工し、次いでこれらセグメントを積層して連結手段で連結することにより一体化された積層体にすることもできる。しかし、この方法は前二者の方法に比べて精度は低くなる。また、生産性も最初の 1 面目は前二者に比べて落ちるが、2 面目からは前二者に比べて向上する。

以下、本発明を図に示す実施例によって説明する。

このように複数枚のセグメント 3 が一体化された積層体のトレッド成形面側には、複数本の主溝成形骨 10 (この実施例では 5 本) が周方向に沿って形成され、また径方向に延びる副溝成形骨 11 が形成されている。

また、積層体のトレッド成形面側で、互いに隣接するセグメント 3、3 同士の間には狭隘なスリット 6 が形成されている。このスリット 6 の背面には、このスリットよりも大きな横断面積をもつ空間 7 が形成されている。この空間 7 はセグメント 3 の周方向全体に連続した溝になっており、さらにそのセグメント 3 の周方向両端面に形成された連通溝 8 に接続している。連通溝 8 はセクター 1 の周方向端面を上方へ延び、金型の外側へ抜けるようになっている。

上記スリット 6 の幅 t は、グリーンタイヤが内圧を負荷されて成形面に押圧されるとき、空気だけはスリット 6 を通過させるが、未加硫ゴムは通さないような狭隘な寸法になっている。スリット 6 がこのようなエアイベント機能を有す

第 1～4 図は、本発明のセクショナル型タイヤ成形金型の一例を示すものである。

1 はタイヤのトレッド部を成形するセクターである。図では 1 個だけを図示しているが、複数個のセクター 1 が周方向に円環状に組み付けられることにより、トレッド成形部分を構成するようになっている。複数個のセクターが環状に組み付けられた両側部には、第 1 図に想像線 (鎖線) で示すように、タイヤのサイドウォール成形用のサイドプレート 2a、2b が組み付けられる。

上記セクター 1 の要部は複数枚 (この実施例では 9 枚) のアルミニウム合金製のセグメント 3 が積層された積層体からなり、この積層体が鋼製のバック型 4 に装着されている。積層体を構成する複数枚のセグメント 3 は、周方向の分割面を互いに当接させるようにし、テーパピン 12 を連結部材として一体化されている。積層体は、さらにバック型 4 に装着され、ボルト 5 により一体的に固定されている。

ようにするための幅 t としては、前述したように未加硫ゴムの粘度にもよるが最大 0.05 mm を限度にするとうい。

このようなエアイベント機能を有するスリット 6 は、セクター 1 の周方向全体に渡って形成してもよく、或いは部分的に点在させるように形成してもよい。また、このエアイベント機能を有するスリット 6 は、隣接し合う二つの主溝成形骨 10、10 の間に、少なくとも一つは存在するように設けることが望ましい。

上記スリット 6 は上述のように未加硫ゴムを通過させないためスビューを形成することではなく、ただトレッド面に小さな凸条 (筋目) を形成するだけである。このため、このスリット 6 を全周に設けるようにした場合には、トレッド面のグリッドライン模様用の成形溝として利用することができる。すなわち、トレッド面にグリッドライン模様を施す場合には、上記スリット 6 を金型成形面に加工するグリッドライン成形用溝として兼用することができる。このグリ

ッドライン成形用溝にはそのグリッドライン専用のものが径方向にも設けられるので、これを上記スリット 6 と交差させるようにすれば、それによってスリット 6 のエアレント効果を一層向上させることができる。

スリット 6 を周方向に部分的に点在させる場合には、従来の金型においてベントホールを配置していた場所と同一個所に配置するとよい。このようにスリット 6 を部分的に点状配置したものは、全周にスリット 6 を設ける場合に比べて、トレッド面に現れる凸条（筋目）が僅かであるため、タイヤ外観を良好にすることができる。

第 5 図～第 8 図は、本発明の他の実施例を示すものである。

このセクショナル型タイヤ成形金型では、セクター 1 に上記第 1 実施例におけるバック型 4 を使用せず、セグメント 3 だけから構成するようにしている。バック型を使用しないため、複数枚のセグメント 3 を積層体にするとき、連結

部材として複数本のテーバビン 12 だけでなく、複数本のボルト 13 を併用するようにしている。

上述した第 1 実施例や第 2 実施例の金型でタイヤを加硫成形すると、グリーンタイヤと金型成形面との間に一時的に閉じ込められた空気は、スリットから抜け出して空気溜まりを形成することはない。しかも、スリットの背面には、このスリットよりも横断面積の大きな空間が設けられているため、空気が抜けるときに大きな流動抵抗がなく、極めてスムーズに逃がすことができる。

一方、スリットの幅は未加硫ゴムを通過させない程度の大きさにしてあるため、未加硫ゴムが上記スリット内にオーバフローすることはない。ベントスピューは形成されない。したがって、トリム作業が不要となり、タイヤ外観を良好にすることができる。また、タイヤはスピューのトリム跡を有していないため、それに起因するロードノイズを発生することもない。

また、第 1 実施例の金型と第 2 実施例の金型

とを比較した場合、第 1 実施例では、バック型を使用するため、セグメント積層体の一体化にはテーバビンだけを使用してカセット方式にバック型に装着すればよい。しかし、第 2 実施例ではバック型を使用しないため、テーバビンだけでなく、多数のボルトを使用することによって外力に対する強度を確保しなければならない。このため、スリット内にゴムかすが詰まった場合の金型の分解洗浄は、第 1 実施例の方が第 2 実施例に比べて簡単に実施できる有利さがある。また、第 2 実施例に比べて、加硫時の外力に対して優れた強度を発揮できるメリットがある。

しかし、第 1 実施例は上記利点を有する反面、バック型を装着しているため第 2 実施例に比べて熱伝導が悪いため、加硫時間が長くなるというデメリットがある。しかし、このデメリットもバック型の素材をセグメントと同じアルミニウム材にすれば解消することである。また、第 1 実施例は鋼製のバック型を使用するときは重量化し、第 2 実施例に比べてハンドリング性を

悪くするデメリットがある。しかし、これもバック型をアルミニウム材にすれば解消することができる。

上述した本発明のセクショナル型タイヤ成形金型を製作する方法としては、特に限定されないが、好ましくは次のような方法によって製作するとよい。

第 9 図 A、B、C は第 1 実施例の金型を製作する場合の工程図である。

まず、第 9 図 A のように、アルミニウム材から旋盤によって必要な厚さ及び外形に切削加工すると共に、スリットになる隙間を切削加工して必要な枚数のセグメント 3 を用意する。この場合、スリットが全周にではなく、部分的に点在するように設ける場合には、フライス盤を使用して径方向にスリットの切削加工をするとよい。

一方、これらセグメント 3 とは別に、鋼からバック型 4 を製作する。

次いで第 9 図 B のように、上記加工された複

数枚のセグメント 3 を積み重ね、テーパビンによって一体化して積層体にする。この積層体を第 9 図 C のようにバック型 4 に装着し、ボルトによってそのバック型 4 に固定する。

或いは、上記加工された複数枚のセグメント 3 をバック型 4 内に順次積み重ねながら、必要な個所でテーパビン挿入して第 9 図 C のように積層体を形成する。そして、その積層体をバック型 4 にボルトで固定する。

第 9 図 C のようにセグメント 3 の積層体がバック型 4 に装着固定されたら、その端部側を彫刻機によって鎖線で示すように切削してトレッド成形面（パターン）を加工する。次いで、積層体の周方向両端部の余肉を切削し、周方向の幅決め加工をしてセクターが出来上がる。

第 10 図 A、B、C は第 2 実施例の金型を製作する場合の工程である。

この製作では、まず第 10 図 A のように、アルミニウム材から旋盤を使用して必要な厚さに切削加工すると共に、スリットになる隙間を切

ム材から鋳造する。次いで、このブロック 30 を第 11 図 B のように周方向の分割面によって複数枚のセグメント 3 にスライスし、かつ各セグメント 3 に対してスリットになる隙間を切削加工する。

次に上記複数枚のセグメントを積層し、以後これにバック型を併用するときは、上記第 9 図の製作方法と同様の加工をし、またバック型を使用しないときは、第 10 図の製作方法と同様の加工を行ってセクターに完成する。

上述した製作方法のうち、第 9 図および第 10 図の機械切削をする方法は、鋳造による第 11 図の方法に比べて精度の高いトレッド成形面を加工することができる。しかも、短期間に製作することができるメリットがある。

一方、第 11 図の鋳造による方法は、1 面目の製作においては、上記機械切削による第 9 図や第 10 図の方法に比べると工程が多くなるため時間が長くなるが、増面（同じものを再度作る）をする場合には、機械切削による方法より

削加工して、必要な枚数のセグメント 3 を用意する。この場合、第 1 実施例の金型と同様にスリットを全周にではなく、部分的に設ける場合には、フライス盤を使用して径方向にスリットの切削加工をする。

次いで第 10 図 B のように、上記加工された複数枚のセグメント 3 を積み重ね、テーパビン 12 及びボルト 13 によって一体化して積層体にする。この積層体を第 10 図 C に鎖線で示すように外形の切削加工をすると共に、さらに彫刻機によってトレッド成形面（パターン加工）の加工をする。次いで、積層体の周方向両端部の余肉を切削し、周方向の幅決めをしてセクターを完成する。

第 11 図 A、B は、第 1 実施例及び第 2 実施例のいずれの金型の製作にも適用できる製作方法を示す工程図である。

この製作では、まず第 11 図 A のように、トレッド成形面（パターン）をもつ従来のセクターと同じ形状をしたブロック 30 をアルミニウ

も短期間で製作が可能になる。

（発明の効果）

上述したように、本発明のセクショナル型タイヤ成形金型は、セクターの要部を周方向の分割面で分割された複数のセグメントの積層体から構成し、そのトレッド成形面側のセグメント同士の間にはスリットを形成し、そのスリットの幅を空気は通すが未加硫ゴムは通過させない大きさにしたので、加硫成形時に空気のみを逃がしてベントスビューを発生させることがない。したがって、ベントスビューのトリム作業を省略し、トリム跡によるタイヤ外観の悪化を防止し、またロードノイズの解消をすることができる。

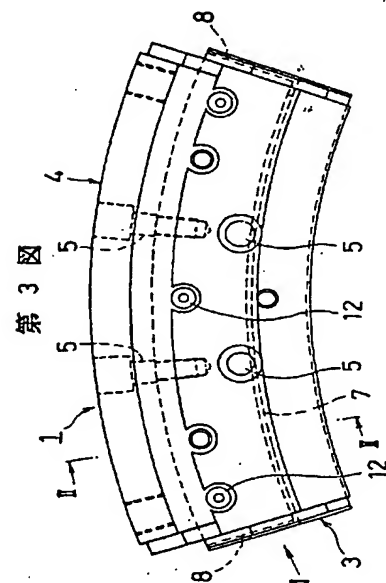
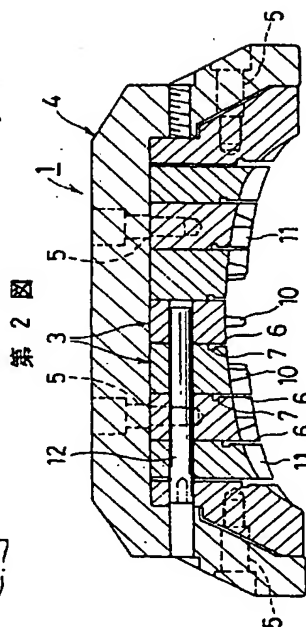
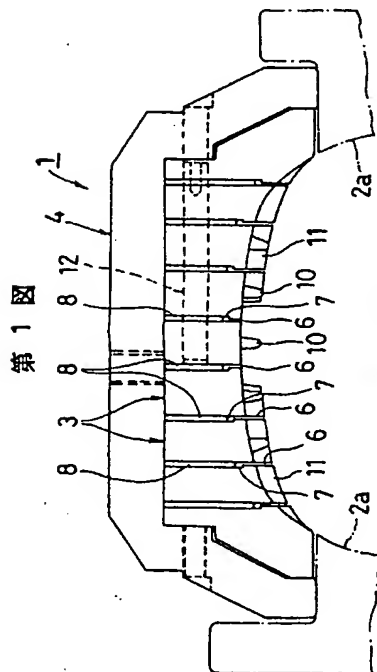
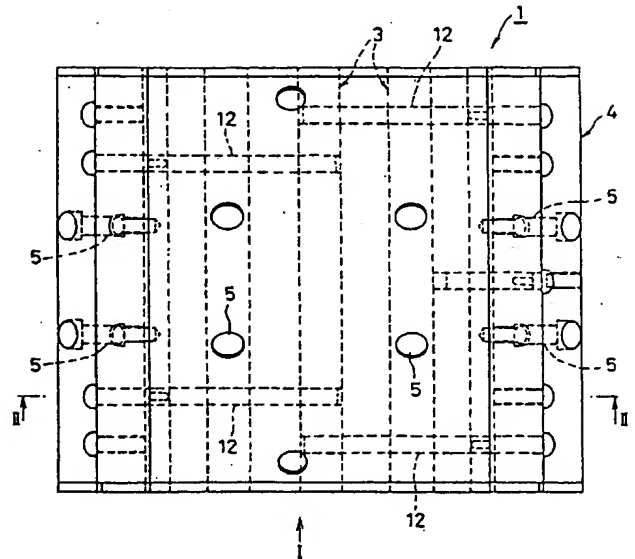
また、本発明の金型製作方法では、そのうちの機械切削加工法による方法によれば、上記セクショナル型成形金型を精度よく、かつ短期間に効率よく製作することができる。また、鋳造法による方法によれば、増面する場合に短期間に効率よく製作することができる。

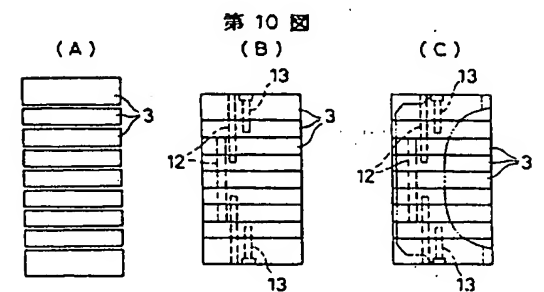
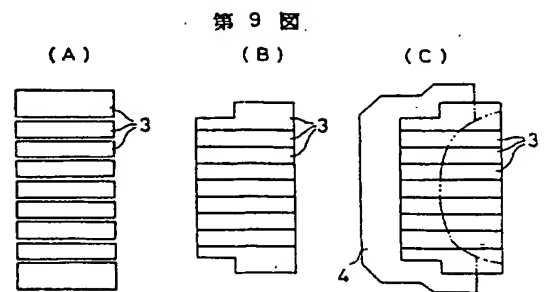
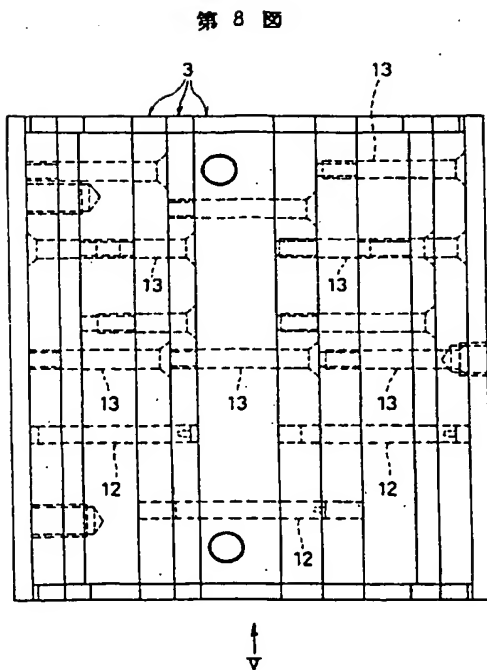
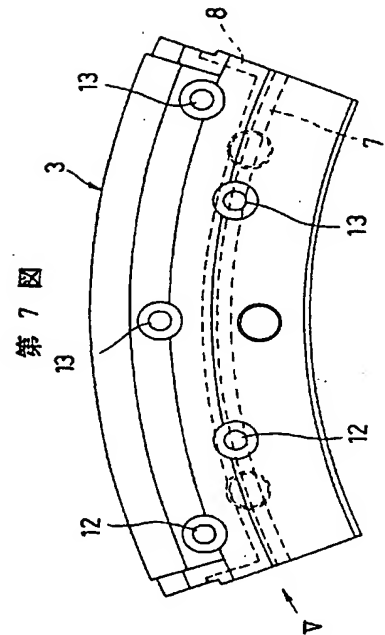
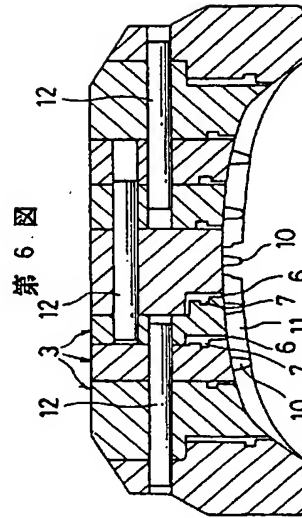
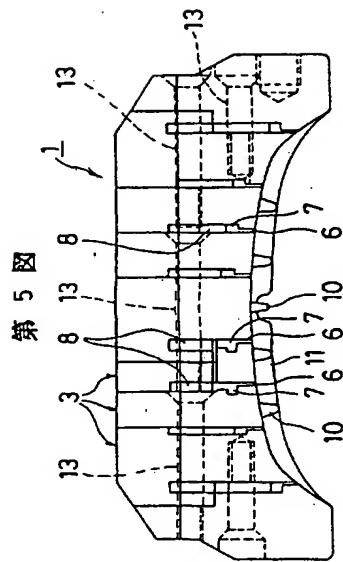
4. 図面の簡単な説明

第1～4図は本発明の実施例からなるセクショナル型タイヤ成形金型を示し、それぞれ第1図は第3図のⅠ矢視並びに同じく第4図のⅠ矢視で示す側面図、第2図は第3図のⅡ-Ⅱ矢視図、第3図は正面図、第4図は平面図である。第5～8図は本発明の他の実施例からなるセクショナル型タイヤ成形金型を示し、それぞれ第5図は第7図のⅤ矢視並びに同じく第8図のⅤ矢視で示す図、第6図はテーパビンに対応する断面を示す断面図、第7図は正面図、第8図は平面図である。第9図A、B、Cはそれぞれ本発明の金型の製作方法を示す工程図、第10図A、B、Cはそれぞれ他の製作方法を示す工程図、第11図A、Bはそれぞれさらに他の製作方法を示す工程図である。

1…セクター、3…セグメント、6…スリット、7…（横断面積の大きな）空間、8…連通孔、12…テーパビン（連結部材）、13…ボルト（連結部材）。

第4図





第 11 図

